

1. 一种简化存取与包含多媒体数据的文件或所述的文件的一部分相  
5 联系的元数据，尤其是描述所述多媒体数据的和/或在包含多媒体数据的  
多个文件中查找所述文件或文件部分的方法，其中元数据最初与所述的  
多媒体数据进行多路复用，其特征在于
- 从多媒体内容多路复用（DVBTS）中抽取元数据；  
收集抽取的元数据；  
10 分析收集的元数据以形成元数据实体；  
通过对内容自身的参考来修正元数据实体；  
从得到的元数据实体和内容参考对形成描述符流（DS）；  
将所述描述符流（DSF）与包括多媒体内容的文件分开存储（SS）。
2. 根据权利要求 1 中所述的方法，其特征在于包括多媒体内容的文  
15 件或文件部分记录在存储媒介中（SS）并且其中使用元数据来寻址所述  
记录的文件或文件部分（DVBTS）。
3. 根据权利要求 2 中所述的方法，其特征在于在文件或文件部分的  
记录过程中完成对元数据的处理。
4. 根据权利要求 2 中所述的方法，其特征在于在记录过程之后在脱  
20 机通道中完成对元数据的处理。
5. 根据权利要求 1 到 4 中任何一项权利要求所述的方法，其特征在  
于，由从另一个信息源（OMS）检索的元数据来完善从多媒体内容多路  
复用中抽取的元数据。
6. 根据权利要求 1 到 4 中任何一项权利要求所述的方法，其特征在  
25 于，通过来自用户的输入，比如使用键盘（UI）来自补充从多媒体内容  
多路复用中抽取的元数据。
7. 根据权利要求 1 到 6 中任何一项权利要求所述的方法，其特征在  
于，多媒体数据和元数据的所述多路复用与符合 MPEG-2 传输流  
（DVBTS）的 DVB 相对应，并且多路复用到多媒体内容中的元数据与  
30 DVB-SI 信息相对应。

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 27/32

H04N 5/76



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02124397.2

[43] 公开日 2003 年 1 月 29 日

[11] 公开号 CN 1393882A

[22] 申请日 2002.6.21 [21] 申请号 02124397.2

[30] 优先权

[32] 2001.6.22 [33] EP [31] 01115226.1

[32] 2002.3.26 [33] EP [31] 02006879.7

[71] 申请人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 拉尔夫·奥斯特曼 李 辉

迈诺尔夫·布拉瓦 马克罗·温特

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

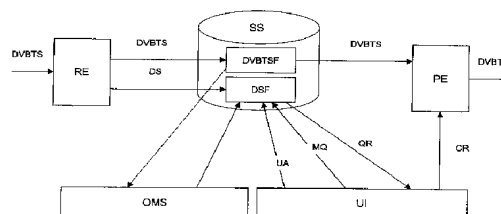
代理人 朱进桂

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称 存取元数据的简化方法和装置

[57] 摘要

可获得的个人视频记录存储媒介容量持续增长。可以用元数据来组织这些记录,查找内容和存取特定的记录。如果元数据嵌入在多媒体内容自身之中,象与音频流和视频流多路复用以形成 MPEG-2 传输流的 DVB 特定服务信息一样,基于该元数据的查找要求对存储的全部的多媒体内容进行查找,这样做效率低并且费时。根据本发明,元数据被收集,分析并处理以形成元数据实体,该实体通过内容本身的参考来修改。由得到的元数据实体和内容参考对来形成描述符流(DS)并将之与包括多媒体内容的文件分开存储。在这种情况下,对 MPEG-2 传输流来说,可以存取元数据而无须重新分析整个流。



8. 一种简化存取与包含多媒体数据的文件或所述的文件的一部分相联系的元数据，尤其是描述所述多媒体数据的内容和/或在包含多媒体数据的多个文件中查找所述文件或文件部分的装置，其中元数据与所述的多媒体数据多路复用，其特征在于

- 5       从多媒体内容多路复用（DVBTS）中抽取元数据的装置；  
      收集抽取的元数据的装置；  
      分析和处理收集的元数据以形成元数据实体的装置；  
      通过对内容自身的参考来修正元数据实体的装置；  
      从得到的元数据实体和内容参考对中形成描述符流（DS）的装置；
- 10      将所述描述符流（DSF）与包括多媒体内容的文件分开存储（SS）  
      的装置。

## 存取元数据的简化方法和装置

5

## 技术领域

本发明涉及存取与包含多媒体数据的文件或所述文件的一部分相联系的元数据的简化方法和装置，尤其是描述所述多媒体数据的内容和/或在包含多媒体数据的多个文件中查找所述文件或文件部分的方法和装置，其中元数据最初与所述的多媒体数据多路复用。

## 背景技术

可供个人视频记录使用的存储媒介容量在持续增长，大约每二年翻一番。目前能够在一个 100GByte 的硬盘中存储 20 部完整的影片。到 2005 年，很可能在一个 400Gbyte 的硬盘中存储大约 80 部影片。

关于光记录有相同的数字：目前在一个单面单层的 DVD 盘中能存储 5GByte，而作为当前的 DVD 记录器的后继者的 DVR 记录器将允许在一个相应的盘中存储高达 35GByte。而且，每一面可以使用二层甚至多层并且可以将这些应用于光盘的两面。最后，能够将多个光盘组合在一个专用盒中。

由于不再可能仅仅通过查看录像带/光盘和其封面上的某些标注来在用户的书架上找到音像制品，这种庞大的数据量需要新的方法去组织音像制品，也需要新的查找内容的方法和存取特定音像制品的方法。对这个问题一个可能的解决方案是使用记录的内容的所谓元数据，元数据定义为关于数据的数据。

元数据可以嵌入在多媒体内容自身之中。比如，ISO/IEC13818-1 所确定的 MPEG-2 系统标准定义了与音频和视频流多路复用的节目说明信息(PSI)。同样，用于数字电视信号的传输的 DVB 标准确定了符合 MPEG-2 传输流多路复用的 DVB 中包括的服务信息 (DVB-SI)。

Cecarelli 等人在 MULTIMEDIA COMPUTING AND SYSTEM, 1999

年的 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE IN FLORENCE, ITALY, 1999 年 6 月 7-11 日, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT.SOC, US,1999 年 6 月 7 日的多媒体计算与系统的第 1082-1085,XP010342599,ISBN: 0-7695-0253-9”发表的“家庭多媒体系统: 有关  
5 个人视频图书馆”一文中描述了一个系统, 在该系统中, 从多媒体内容中抽出元数据并与多媒体内容分开存储在多媒体数据库管理系统 (MM-DBMS) 中。所描述的系统将多媒体内容存储在磁带上并将 MM-DBMS 数据库存储在硬盘上。这个办法的目标是基于归档系统的硬盘, 在其中, 抽取的元数据一直存储在该装置中, 而不是通过可移动媒体用于元数据  
10 交换, 像光记录所要求的那样。

## 发明内容

本发明基于如下的公认事实。已知复用到多媒体内容本身中的元数据的可用性能够直接从比特流中存取元数据, 像直接从 MPEG-2 传输流  
15 直接存取 DVB-SI 信息一样。然而, 对于象接收到之后记录在光盘中的广播的 DVB 电视信号之类的记录数据, 基于这些元数据的搜索需要通过存储的全部多媒体数据内容的全部搜索以收集元数据。这样做效率低并且费时。

因此, 本发明要解决的问题是使多路复用到多媒体内容本身的元数据  
20 信息更易于供自动或电子存取使用, 尤其是供基于元数据的查找, 浏览或显现引擎使用。

根据本发明, 元数据从多媒体内容多路复用分组中抽取出来。将抽取的元数据集合在一起并且分析它们以产生元数据实体, 该实体通过参考内容本身来修正。从得到的元数据实体和内容参考对中形成描述符流  
25 并将之与包含多媒体内容的文件分开存储。

按这种方法, 附加在多媒体内容上的元数据允许进行高效, 快速自动地进行内容标注, 内容定位和自动或电子存取。

有利之处在于, 本发明能够用来存取寻址记录在存储媒介上的一个文件或文件部分的元数据。在这种情况下, 在包括多媒体内容的文件的  
30 记录期间完成对元数据的处理。尤其是, 对于记录的 MPEG-2 传输流的

这意味着前一个描述符变为无效。然后记录引擎在已经存储的前一个 DVB-SI 描述符的开始位置参考旁存储结束位置参考。

在 MPEG-2 传输流的末尾，记录引擎核查所有存储的 DVB-SI 描述符并向每一个到目前为止还没有失效的描述符存储结束位置。开始位置参考和结束位置参考以及存储的 MPEG-2 传输流本身的参考构成了所谓的内容参考或内容定位器。排列所有的描述符和内容参考对以构成描述符流 DS，该描述符流由存储系统 SS 与 MPEG-2 传输流 DVBTS 分开存储。为达到此目的，可以使用任何的存储系统，比如光存储装置或硬盘驱动器。通常，描述符流 DS 和 MPEG-2 传输流 DVBTS 分别存储在同一个存储媒介上的相应的分开的文件 DSF，DVBTSF 中。然而，为了某些应用，将它们存储在不同的存储媒介中也是很有用的。

以后可以通过描述符和内容参考对来修正描述符流。除 MPEG-2 以外的其它信息源 OMS 可以用来检索元数据。尤其是可以通过自动特征抽取来产生元数据，在图中用虚线箭头来表示，或者可以从因特网下载元数据。也可以使用用户界面 UI 来添加用户标注 UA，所述的用户界面包括图形显示器和一些诸如遥控，或键盘之类的手工输入装置或声音输入装置。用户界面也可以用来发起元数据查询 MQ，比如存取一个特定的多媒体文件或者存储的 DVB 传输流文件中包括的场景。

元数据查询的结果，即，相应的描述符和内容参考对返回给用户界面 UI，尤其是如果查询的结果导致一个以上的命中。为通知用户查询结果，可以使用相应的显示器，比如显示查找到的文件的表或使用声音输出。在用户从多个找到的文件中选出一个文件后，就向回放引擎 PE 提供所选择的文件的内容参考以便回放包括由内容参考 CR 描述的请求文件的 DVB 传输流。

然而，如果作为对查询的回应，仅仅找到了一个文件，可将内容参考 CR 和包括找到的文件的相应 DVB 传输流直接提供给回放引擎 PE 以便跳过用户选择过程。

与修正完整的描述符和内容参考对不同，还可以只更新，修改或替换描述符或者内容参考。

还可以通过完全独立于上述的记录引擎的过程产生描述符流。如果

多媒体内容没有携带嵌入的元数据，还能够以相同的格式存储描述符流，但是从带外的数据（比如，用户标注，因特网下载，特征提取）产生描述符和内容参考对。

- 描述符流中的描述符还可以用不同的编码来存储。例如，将 DVB-SI 描述符从它们的二进制编码转换为 XML 编码是很有益的。其它的传输编码或存储编码可以保留。

对一些 DVB-SI 描述符（比如，EPG 数据）来说，弄清是它们从哪一个表中得来或从何种环境中抽取的是非常重要的。在这些情况下，将该背景信息与描述符，内容参考对一起存储是很有益的。

- 10 本发明有以下优点：

分开存储的描述符流允许通过基于元数据的查找，浏览或显现引擎来方便，快速地存取元数据信息。

- 分开的描述符流可以作为多媒体多路复用存储在同一个盘中。如果该盘是可互换的媒介（比如，光盘），那么存储在描述符流中的抽取的元数据就与存储的多媒体内容一起变得可以进行互换。这意味着抽取的元数据和多媒体数据形成了可互换的包。

除了存储在同一个盘上，或作为替换，分开的描述符流也可以存储在不同的或多个不同的盘上以允许互换抽取的元数据。对于归档功能和其它种类的元数据处理过程来说这样做是很有利的。

- 20 与基于 Cecarelli 等人所描述的多媒体数据库管理系统（MM-DBMS）的系统相比，所提出的在记录期间直接存储描述符流有以下优点。与 MM-DBMS 的插入操作通常涉及的插入和索引开销相比，它消耗的系统性能更少，比如由于实时性的限制。如果 MM-DBMS 的数据库要存储在可互换的媒介上，那么在插入盘期间的数据库输入操作和弹出盘期间的数据库输出操作就会禁止。换句话说，该公知的 MM-DBMS 可能不适合可互换的媒介。

- 只要传输多媒体多路复用中的 DVB-SI 描述符，它们就变为有效。它们既可以在通过有着相同的描述符类型但有着不同值的描述符的传输时变为无效，也可以在传输结束时变为无效。有了允许加入有效性信息（开始，结束）的描述符流使用起来更方便。

数据，允许存取元数据而无须重新分析整个流。

可以在文件或文件部分的记录过程中完成对元数据的处理。这样做的优点在于基于元数据的查找立即就可以使用元数据。

然而，也可以方便地在记录过程之后在脱机通道中完成对元数据的处理，例如，如果将 MPEG 传输流照原样记录而未多路分解该基本流。

此外，也可以方便地通过从另一个信息源中检索的元数据，比如通过由服务提供商经因特网传输的元数据来完成从多媒体内容多路复提取的元数据。

另外，可以通过来自用户的输入，例如利用键盘来补充从多媒体内容多路复用抽取的元数据。这样允许用户进行个人标注。

由以下的描述会得到本发明更有利的实施例。

#### 附图说明

参考附图描述本发明的示例性实施例。

图 1 表示 包含元数据的分开描述符流的处理过程。

#### 具体实施方式

下面描述本发明的示例性实施例。尽管进一步的描述集中在 MPEG-2 传输流的处理过程上，但是大多数的实施例可以毫不费力地推广使用在任何一种包含元数据的多路复用比特流中。

图 1 中，符合包括多媒体数据和 DVB-SI 数据的 MPEG-2 传输流 DVBTS 的 DVB 表示多媒体内容多路复用。多媒体数据可以包括任意的数据，尤其是音频和视频数据。DVB-SI 数据包括带有描述符的元数据，该描述符封装在 SI 部分和 SI 表之中并且可能被展宽以跨过多个 MPEG-2 传输分组，在传输流多路复用中该描述符不必连续。更详细的参考资料见 MPEG-2 系统标准 ISO/IEC 13818-1。

记录引擎 RE 从 MPEG-2 传输分组中收集所有属于给定的 DVB-SI 描述符的数据字节并且记下 MPEG-2 传输流中 DVB-SI 描述符变为有效的位置参考。存储描述符数据和开始位置参考。经常收集描述符指的是替换（更新）一个已经在以前的同一个 MPEG-2 传输流找到的描述符。



来源不同的描述符可能会有不同的编码。分开描述符流的存储为描述符提供了一种具有统一编码的方法（例如，XML）。

可以通过脱机过程来产生描述符或作为带外的数据来传输描述符。分开的描述符流提供了一种将所有这些描述符一起存储的可能性。

- 5 本发明可以用于各种各样的电子多媒体内容标注或内容定位，例如，与 DVR 标准化，元数据，内容标注，内容定位，个人视频录像机，个人数字录像（音）机，光存储器，硬盘存储器，家庭服务器，网络存储器相联系。

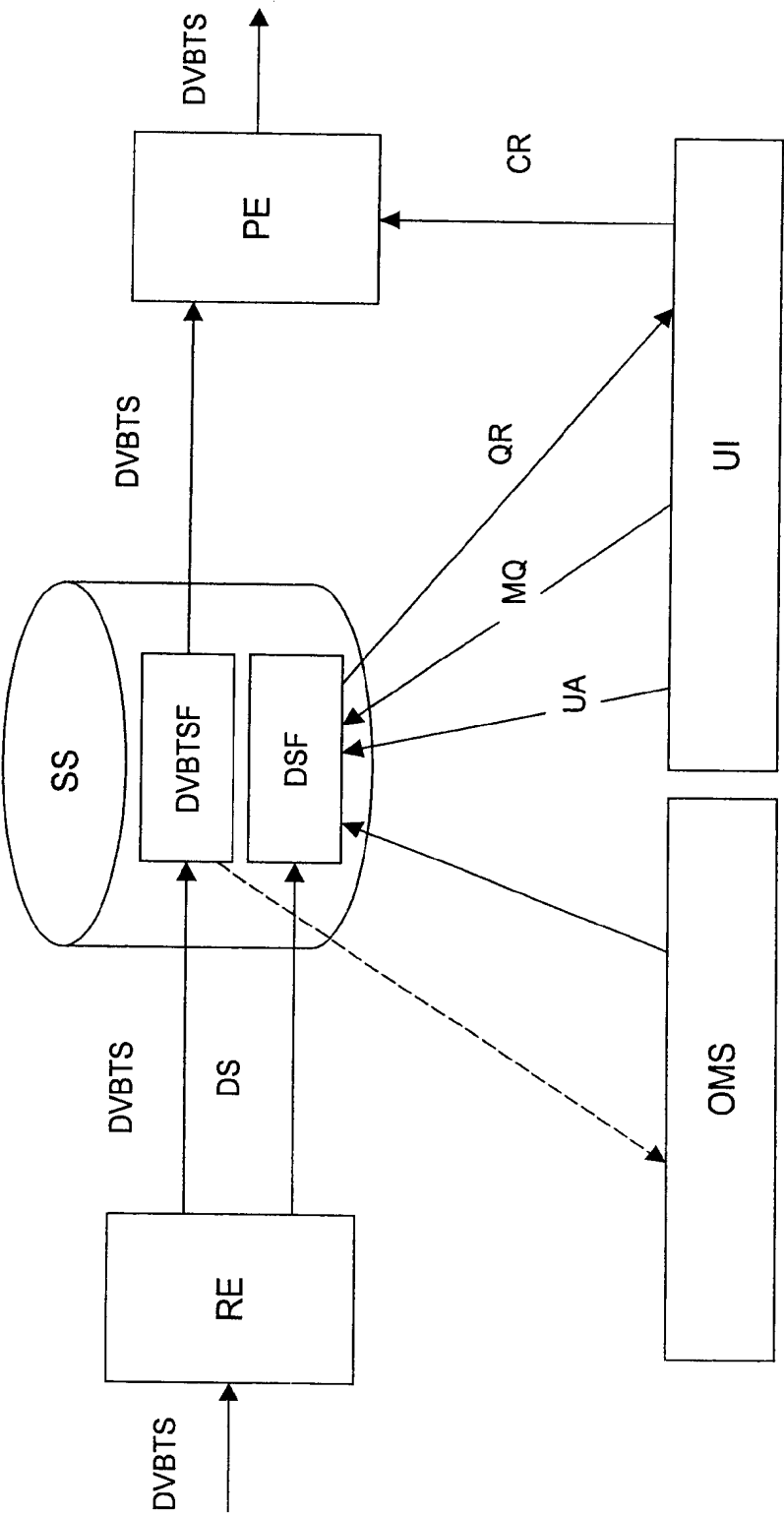


图 1